

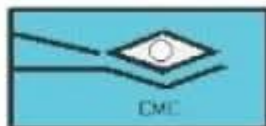
16. Un cubo de madera (densidad es 0.65 g/cm^3) de 80 cm de lado y 8 cm de espesor, flota sobre el agua dulce de un lago. Determina la profundidad sumergida.

17. Se tiene un cubo de una aleación de 2 metales de 50 cm de lado, 80 cm del otro lado y 185 cm de alto. El 65% es de cobre $\rho = 8.2\ g/cm^3$, y 35% de plomo $\rho = 11.3\ g/cm^3$. Determina la capacidad mínima que debe tener una grúa para levantar el bloque.

18. Un submarino se sumerge a una profundidad de 65 m y se nivela, el interior del submarino se mantiene a la presión atmosférica.
    a) ¿Cuál es la fuerza aplicada a una escotilla (ventana) de 40 cm de ancho y 65 cm de largo, si la densidad del agua salada es de 1.035 g/cm^3?
    b) Calcula la presión hidrostática.

a)

S: F=171,591.615 N **P_H = 659,967.75 Pa**



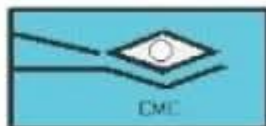
CLUB DE MATEMÁTICAS Y CIENCIAS
San Dieguito Tex. Méx tel (01595) 9234043

13. Los miembros de una tripulación tratan de escapar de un submarino averiado que está a 112 m bajo la superficie. ¿Cuánta fuerza deberán aplicar contra la escotilla que abre hacia fuera, la cual tiene 1.22 m por 0.590 m, para poder abrirla? ρ =1.024 g /cm^3.

14. Un submarino se sumerge a una profundidad de 45 m y se nivela. El interior del submarino se mantiene a 1 atmósfera de presión en el interior. ¿Cuál es la fuerza aplicada a una escotilla (ventana) de 30 cm de ancho y 45 cm de largo? , si la densidad del agua de mar es de ρ = 1.024 g /cm^3

15. Se llena un camión cisterna de 10 m^3 de capacidad. Está dividido en cuatro compartimientos iguales. Determinar:

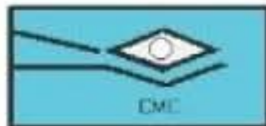
    a) El peso total del camión (éste vacío pesa 4.5 toneladas). Si el primer compartimiento se llena con petróleo (ρ = 0.8 g/cm^3), el segundo con gasolina (ρ = 0.72 g/cm^3), el tercero con alcohol (0.75 g/cm^3), el cuarto con agua dulce (ρ =1 g/cm^3).



10. Un bote de 35 m^3 de capacidad choca contra un arrecife y le hace un hueco de 5 cm de radio a 3.50 m de profundidad. Calcula en cuánto tiempo se llena el bote.

11. Determina la presión en milímetros de mercurio a 248 m bajo la superficie del mar. La densidad del agua de mar es de 1.024 g/cm^3 considerando la presión atmosférica al nivel del mar de 1.013×10^5 Pa.

12. Un bote de hojalata tiene un volumen total de 1 200 cm^3 y una masa de 130 g. ¿Cuánto plomo puede contener sin hundirse en el agua? La densidad del plomo es de 11.4 g/cm^3.



7. Una prensa hidráulica tiene un cilindro de entrada de 3.5 cm de diámetro y un cilindro de salida de 16 cm de diámetro.

   a) Suponiendo el 100% de eficiencia, encuentra la fuerza ejercida por el pistón de salida, cuando se aplica una fuerza de 150 N en el pistón de entrada.

   b) Si el pistón de entrada recorre 12 cm, ¿cuánto debe recorrer el pistón de salida?

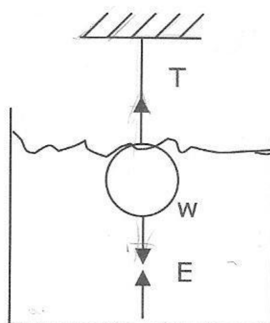
8. Determina la presión a 248 m bajo la superficie del mar. La densidad del agua de mar es de 1.024 g/cm^3 y la presión atmosférica al nivel del mar es de 1.013×10^5 Pa.

9. Una esfera de cobre, de radio 5 cm, se sumerge en un recipiente que contiene agua dulce, la sostiene una cuerda (ρ_{AGUA}=1 g/cm^3, ρ_{COBRE}=8.9 g/cm^3), calcula:

   a) ¿Qué empuje recibe?

   b) El peso de la esfera.

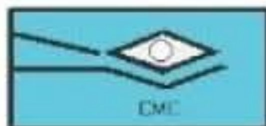
   c) La tensión de la cuerda.



E = 5.13651 N

Wc = 45.71 N

T = 40.57 N



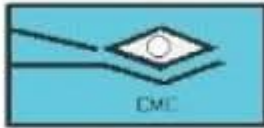
De los problemas siguientes el profesor resolverá los números nones y los alumnos resolverán en forma individual o en grupo de trabajo los problemas pares.

Problemas
PROPUESTOS

1. Determina la presión en atmósferas, a 118 m bajo la superficie del petróleo. La densidad del petróleo es de 0.75 g/cm^3 y la presión atmosférica al nivel del mar es de 1.013 x 10^5 Pa.

2. Una fuerza de 400 N se aplica al pistón pequeño de una prensa hidráulica cuyo diámetro es 4 cm. Calcula el diámetro del pistón grande para que pueda levantar una carga de 200 kg. Determina el desplazamiento del pistón pequeño requerido para elevar en 1 cm al pistón grande.

3. Si el pistón pequeño tiene un diámetro de 3.72 cm y el pistón grande uno de 51.3 cm, ¿qué fuerza sobre el pistón pequeño soportará 18.6 KN sobre el piston grande? Determina el desplazamiento del pistón pequeño para elevar en 1 cm, la carga sobre el pistón grande.



CLUB DE MATEMÁTICAS Y CIENCIAS
San Dieguito Tex. Méx tel (01595) 9234043

21. En la misma zona metropolitana se piensa construir un edificio de 10 m de altura. Determina la presíon que debe tener el agua en atmósferas para que alcance a subir a la azotea del edificio.

22. El pistón de salida de una prensa hidráulica es de 95 cm^2 y utiliza una fuerza de 34 000 N. Calcular el radio del piston de entrada, si en él se ejerce una fuerza de 1 800 N